

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 656 450**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
⑫ N° d'enregistrement national : **89 17238**

⑤ Int Cl<sup>8</sup> : G 08 G 1/09, 1/01

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

⑫ Date de dépôt : 27.12.89.

③ Priorité :

⑬ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 28.06.91 Bulletin 91/26.

⑭ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : *BERNARD Alain — FR.*

⑧ Inventeur(s) : *BERNARD Alain.*

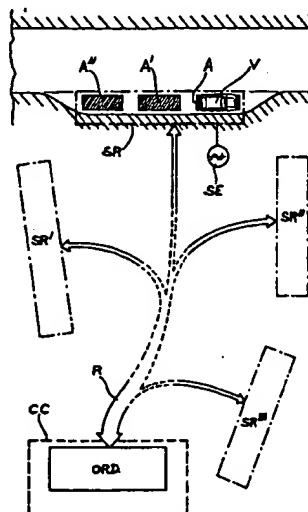
⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire : *Société de Protection des Inventions.*

④ Système de transport urbain.

⑤ Les véhicules (V) sont électriques et se rechargent dans  
des stations appropriées (SR). Lors du branchement élec-  
trique, le véhicule est connecté à un ordinateur central  
(ORD) qui peut dialoguer avec un terminal situé dans cha-  
que véhicule.

Application aux transports des personnes.



FR 2 656 450 - A1



## DESCRIPTION

## SYSTEME DE TRANSPORT URBAIN

La présente invention a pour objet un système  
5 de transport urbain.

L'invention s'applique en particulier au transport des personnes dans des véhicules automobiles communément appelés taxis (parce qu'ils sont équipés de taximètres, c'est-à-dire de compteurs qui indiquent  
10 le prix de la course). Mais l'invention peut aussi s'appliquer au transport d'objets.

Dans les zones urbaines à fort trafic, les taxis sont le plus souvent organisés en compagnie et disposent de moyens téléphoniques permettant  
15 d'échanger diverses informations avec un centre de contrôle.

Bien que donnant satisfaction à certains égards, de tels systèmes présentent des inconvénients. En effet, le centre de contrôle n'a pas le moyen de  
20 vérifier les informations que lui communiquent les chauffeurs, en particulier sur leur emplacement, les courses effectuées, le temps mis, etc... Dans cette incertitude, il est bien difficile au central de gérer efficacement la flotte de taxis en service. De son  
25 côté, le client n'est pas l'abri de chauffeurs peu scrupuleux qui pourraient emprunter des itinéraires fantaisistes pour gonfler artificiellement le prix de la course.

Sauf à prévoir des moyens extraordinairement  
30 compliqués de localisation des véhicules, ce qui, de toute façon, ne conduirait pas à une solution économiquement viable, il semble difficile de réduire ces aléas.

La présente invention a justement pour but  
35 de résoudre ce problème de manière simple.

---

A cette fin, l'invention préconise d'abord le recours à des véhicules automobiles de type électrique. On sait que de tels véhicules existent aujourd'hui, même si leur développement n'a pas été celui qu'on escomptait à l'origine. Si l'invention préconise l'utilisation de tels véhicules, c'est moins pour le caractère électrique de leur moyen de locomotion, qu'en raison de la nécessité qu'il y a de les recharger périodiquement. Cette recharge s'effectuant obligatoirement dans des stations appropriées, c'est à l'occasion de ces recharges que, selon une autre caractéristique de l'invention, on connectera le véhicule à un ordinateur localisé dans un centre de gestion. L'ordinateur pourra alors suivre, de manière certaine, tous les véhicules, de station en station. Reste naturellement qu'entre deux stations de recharge, les véhicules seront déconnectés de l'ordinateur et retrouveront une autonomie de déplacement, mais le contrôle strict exercé de station en station réduira considérablement les risques d'itinéraires fantaisistes entre celles-ci.

La gestion du parc de taxis devient alors beaucoup plus fiable. Par ailleurs, toutes les ressources de l'informatique devant disponibles, il est possible d'élargir considérablement le champ des contrôles effectués.

De façon précise, la présente invention a donc pour objet un système de transport urbain comprenant des véhicules automobiles, des aires de stationnement, un centre de contrôle, des moyens de télécommunications entre les véhicules et le centre de contrôle, ce système étant caractérisé par le fait que :

a) les véhicules sont de type électrique et comprennent chacun des batteries,

un chargeur électrique et un connecteur,

b) chaque aire de stationnement est située dans une station de recharge, laquelle comprend au moins une prise apte à recevoir le connecteur des véhicules et une source d'énergie électrique reliée à cette prise,

c) le centre de contrôle comprend un ordinateur central relié aux stations de recharge par un réseau de transmission de données,

d) chaque véhicule comprend un terminal ayant une identité liée à celle du véhicule, ce terminal étant connecté à l'ordinateur central lorsque le véhicule auquel il appartient est en recharge, la connexion étant établie à travers le connecteur du véhicule et la prise de la station de recharge.

De préférence, le terminal de chaque véhicule comprend l'un au moins des moyens suivants :

- un microordinateur,
- un lecteur de cartes électroniques,
- un clavier,
- une horloge,
- un émetteur-récepteur de données.

De préférence encore, chaque véhicule comprend, relié à son terminal, l'un au moins des moyens de contrôle suivants :

- un capteur de consommation électrique,
- un capteur de tension de batteries,
- un capteur kilométrique.

Comme l'ordinateur central dispose de données précises sur les véhicules (contrairement aux systèmes anciens où seule une communication téléphonique était

établie), cet ordinateur peut être programmé pour remplir un grand nombre de fonctions. On peut citer par exemple :

- 5                   - déterminer l'identité des véhicules en cours de recharge sur l'ensemble des aires de recharge,
- déterminer, pour chaque véhicule, sa disponibilité,
- 10                  - recevoir les adresses des destinations demandées pour des courses à effectuer,
- choisir, parmi tous les véhicules disponibles, celui qui est le mieux apte à effectuer chaque course,
- 15                  - communiquer au véhicule choisi, avant que celui-ci ne quitte la station de recharge où il est encore stationné, l'adresse de la prochaine station de recharge qu'il devra rejoindre une fois la course effectuée,
- 20                  - enregistrer les heures de connexion et de déconnexion de chaque véhicule dans les stations de recharge et en déduire les durées de circulation de chaque véhicule entre une station et la suivante,
- 25                  - recevoir des divers véhicules les informations relatives au kilométrage effectué lors de la connexion à une station de recharge, en déduire les distances parcourues entre cette station et la
- 30                  station précédemment utilisée,
- établir des statistiques de trafic à partir des données enregistrées sur les durées et les kilométrages,
- 35                  - communiquer à un véhicule choisi pour effectuer une course le prix estimé de

cette course.

Cette liste n'est naturellement pas exhaustive. Inversement, toutes les fonctions ne sont pas nécessairement remplies dans un système donné. Dans  
5 des zones urbaines à trafic modeste, on pourra limiter ces fonctions à l'essentiel.

De toute façon, les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lumière de la description qui suit. Cette description porte  
10 sur des exemples de réalisation donnés à titre explicatif et nullement limitatif et elle se réfère à des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 montre l'organisation générale d'un système conforme à l'invention,
- 15 - la figure 2 montre une station de recharge,
- la figure 3 montre quelques moyens prévus à bord des véhicules.

On voit, sur la figure 1, un véhicule V situé dans une station de recharge SR comprenant trois  
20 aires de recharge A, A', A" (le véhicule est montré en stationnement sur l'aire A). Le système global comprend une pluralité de telles stations SR', SR'', SR''', etc... qui ne sont pas toutes représentées en détail pour des raisons évidentes de clarté. De même,  
25 le système comprend tout un parc de véhicules non représentés.

Chaque station de recharge SR est reliée, par un réseau R, à un ordinateur central ORD disposé dans un centre de contrôle CC. Ce réseau R est un  
30 réseau de transmission de données, par exemple (mais non exclusivement) le réseau TRANSPAC. Chaque station est par ailleurs reliée à une source d'énergie électrique SE, par exemple le secteur alternatif à 220V.

Sur la figure 2, on voit un véhicule V dans  
35 une station de recharge SR, sur l'aire A. La connexion

---

électrique s'effectue par un connecteur 10 solidaire du véhicule et d'une prise 12 solidaire de la station. Cette prise est reliée, d'une part, à la source d'énergie électrique SE, par l'intermédiaire éventuel d'un circuit 16 (comprenant un transformateur, divers appareils de mesure, des fusibles, des voyants, etc...), commun à toutes les prises 12, 12', ..., et d'autre part, à l'ordinateur, par l'intermédiaire éventuel d'un concentrateur 18, relié à toutes les prises 12, 12', etc... des diverses aires de la station.

Chaque station de recharge peut comprendre également une borne 19 avec un voyant lumineux, un téléphone, un clavier, un écran d'affichage, etc...

On observera que la connexion effectuée à l'aide du connecteur 10 et de la prise 12 permet de remplir une double fonction : électrique d'abord (pour commander la recharge des batteries du véhicule), informatique ensuite (pour permettre l'échange de données avec l'ordinateur). A cet égard, on sait qu'il est possible de transmettre des données (ou un signal de parole) sur de simples fils électriques. Il n'y a donc pas là de difficultés particulières pour l'homme du métier.

Mais il n'est pas exclu de dissocier physiquement les deux fonctions en prévoyant un connecteur double, avec une partie électrique et une partie informatique.

Tout type de connecteur peut être utilisé à cet effet : à fiches mâles et femelles, à couplage inductif, à plots de contact, etc...

Le simple fait de se connecter à la prise de la station de recharge déclenche (par un microinterrupteur ou tout autre moyen) la liaison avec l'ordinateur et déclenche l'émission d'un message d'identification de la station du véhicule, de l'heure, du contenu

du compteur kilométrique du véhicule, etc...

On voit également, sur la figure 2, un moyen 13 de détection d'intrus, ce moyen étant représenté sur l'aire A', mais équipant également les autres  
5 aires. Il peut s'agir d'une boucle inductive, d'un dispositif de pesée ou de tout moyen capable de détecter la présence d'un véhicule. Si le véhicule présent n'est pas connecté à l'ordinateur, il ne pourra répondre aux codes d'interrogation envoyés par celui-ci,  
10 ce qui sera interprété comme signifiant qu'un véhicule "squatter" stationne illégalement sur une aire de recharge.

La figure 3 montre schématiquement divers moyens prévus à bord d'un véhicule. Tels que représentés ces moyens sont constitués par un microordinateur  
15 20, un écran d'affichage 21, un lecteur de cartes électroniques 22 (pour des cartes client 23 et/ou des cartes chauffeur 24), un clavier 26, une imprimante 28, un capteur de consommation électrique 30, un capteur de tension de batteries 32, un capteur kilométrique 34, une horloge 36.

Le microordinateur 20 est relié à un émetteur-récepteur de données 40, lui-même relié au connecteur 10.

25 Chaque véhicule peut comprendre également une liaison téléphonique 42, l'émetteur-récepteur 40 assurant alors, outre la transmission des données, celle de la voix.

Pour la partie électrique, chaque véhicule  
30 comprend un redresseur 50 relié au connecteur 10, ce redresseur alimentant les batteries 52.

Lorsqu'un client se présente directement à un taxi, le chauffeur communique à l'ordinateur central l'adresse de la destination choisie et cela  
35 à l'aide soit du clavier 26 du véhicule, soit d'un



autre clavier situé par exemple dans la borne de la station de recharge, soit même par téléphone.

Comme il a été indiqué plus haut, l'ordinateur communique alors au véhicule une série d'informations qui sont, soit affichées sur l'écran 21, soit imprimées par l'imprimante 28. Ces informations portent sur le coût de la course et sur la prochaine station de recharge que le chauffeur devra rejoindre, une fois la course effectuée. Ces informations, ainsi que l'heure, le kilométrage, etc... peuvent être mémorisées également dans la carte chauffeur 24, pour constituer une mémoire de tous les déplacements effectués par le véhicule.

Grâce à l'archivage dans l'ordinateur de toutes ces informations et à l'estimation du prix de la course, le client est averti de la somme qui sera due une fois la course accomplie. Bien que le paiement correspondant puisse s'effectuer en numéraire, on préfère utiliser une carte de paiement 23. Cette carte peut être de type électronique, magnétique ou autre. Il peut s'agir d'une carte générale de crédit de type bancaire ou d'une carte dédiée au transport. Il pourra s'agir aussi d'un badge, dès lors que l'identité de son titulaire y est accessible. Cette carte est introduite dans le lecteur 22, immobilisée pendant tout le trajet et libérée à l'arrivée.

Cette disposition permet à l'ordinateur de noter les instants d'introduction de la carte et de son retrait, c'est-à-dire les instants où le client est monté dans le taxi et en est descendu. L'ordinateur enregistre en outre l'identité et l'adresse du client et procède aux opérations de paiement à travers le réseau habituel des cartes de crédit.

Quant à la carte chauffeur, elle n'est libé-

rée et rendue au chauffeur que lorsque le véhicule est sur une aire de recharge.

L'ordinateur peut remplir bien d'autres fonctions que celles qui viennent d'être mentionnées.

5 On peut citer, par exemple :

- pour le personnel :

calculer pour chaque chauffeur, le nombre  
de kilomètres parcourus, le nombre de courses  
effectuées, le chiffre d'affaire réalisé,  
10 les primes dues, etc.

- pour le matériel :

surveiller l'état mécanique, le vieillissement, signaler les révisions à entreprendre, etc.

15 - pour le service :

calculer les temps d'occupation des diverses stations, gérer ce temps en fonction de l'heure, signaler à une fourrière la présence sur une aire de recharge d'un véhicule n'appartenant pas au système, etc.  
20

## REVENDECATIONS

1. Système de transport urbain comprenant des véhicules automobiles, des aires de stationnement, un centre de contrôle, des moyens de télécommunications entre les véhicules et le centre de contrôle, ce système étant caractérisé par le fait que :

- 10 a) les véhicules (V) sont de type électrique et comprennent chacun des batteries (52), un chargeur électrique (50), un connecteur (10),
- 15 b) chaque aire de stationnement (a, b, c) est située dans une station de recharge (SR), laquelle comprend au moins une prise (12) apte à recevoir le connecteur (10) des véhicules (V) et une source d'énergie électrique (SE) reliée à cette prise,
- 20 c) le centre de contrôle (SC) comprend un ordinateur central (ORD) relié aux stations de recharge par un réseau (R) de transmission de données,
- 25 d) chaque véhicule comprend un terminal (20, 22, 26, 28) ayant une identité liée à celle du véhicule, ce terminal étant connecté à l'ordinateur central (ORD) lorsque le véhicule auquel il appartient est en recharge, la connexion étant établie à travers le connecteur (10) du véhicule et la prise (12) de station
- 30 de recharge.

2. Système de transport selon la revendication 1, caractérisé en ce que le terminal de chaque véhicule comprend l'un au moins des moyens suivants :

- 35 - un microordinateur (20),
- un lecteur de cartes électroniques (22),

- un clavier (26),
- une horloge (36),
- un émetteur-récepteur de données (40).

5       3. Système de transport selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque véhicule comprend, relié à son terminal (20), l'un au moins des moyens de contrôle suivants :

- un capteur de tension de batteries (32),
- 10       - un capteur de consommation électrique (30),
- un capteur kilométrique (34).

4. Système de transport selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque véhicule comprend en outre des moyens (42) permettant d'établir  
15       une liaison téléphonique avec le centre de contrôle (SC) à travers le connecteur (10) et la prise (12) de la station de recharge.

5. Système de transport selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que  
20       l'ordinateur central (ORD) est programmé pour remplir au moins l'une des fonctions suivantes :

- déterminer l'identité des véhicules en cours de recharge dans l'ensemble des stations de recharge,
- 25       - déterminer, pour chaque véhicule, sa disponibilité,
- recevoir les adresses des destinations demandées pour des courses à effectuer,
- choisir, parmi tous les véhicules disponibles, celui qui est le mieux apte à effectuer chaque course,
- 30       - communiquer au véhicule choisi, avant que celui-ci ne quitte la station de recharge où il est encore stationné,
- 35       l'adresse de la prochaine station de

recharge qu'il devra rejoindre une fois la course effectuée,

- 5                   - enregistrer les heures de connexion et de déconnexion de chaque véhicule dans les stations de recharge et en déduire les durées de circulation de chaque véhicule entre une station et la suivante,
- 10                  - recevoir des divers véhicules les informations relatives au kilométrage effectué lors de la connexion sur une station de recharge, en déduire les distances parcourues entre cette station et la station précédemment utilisée,
- 15                  - établir des statistiques de trafic à partir des données enregistrées sur les durées et les kilométrages,
- communiquer à un véhicule choisi pour effectuer une course le prix estimé de cette course.

1/3

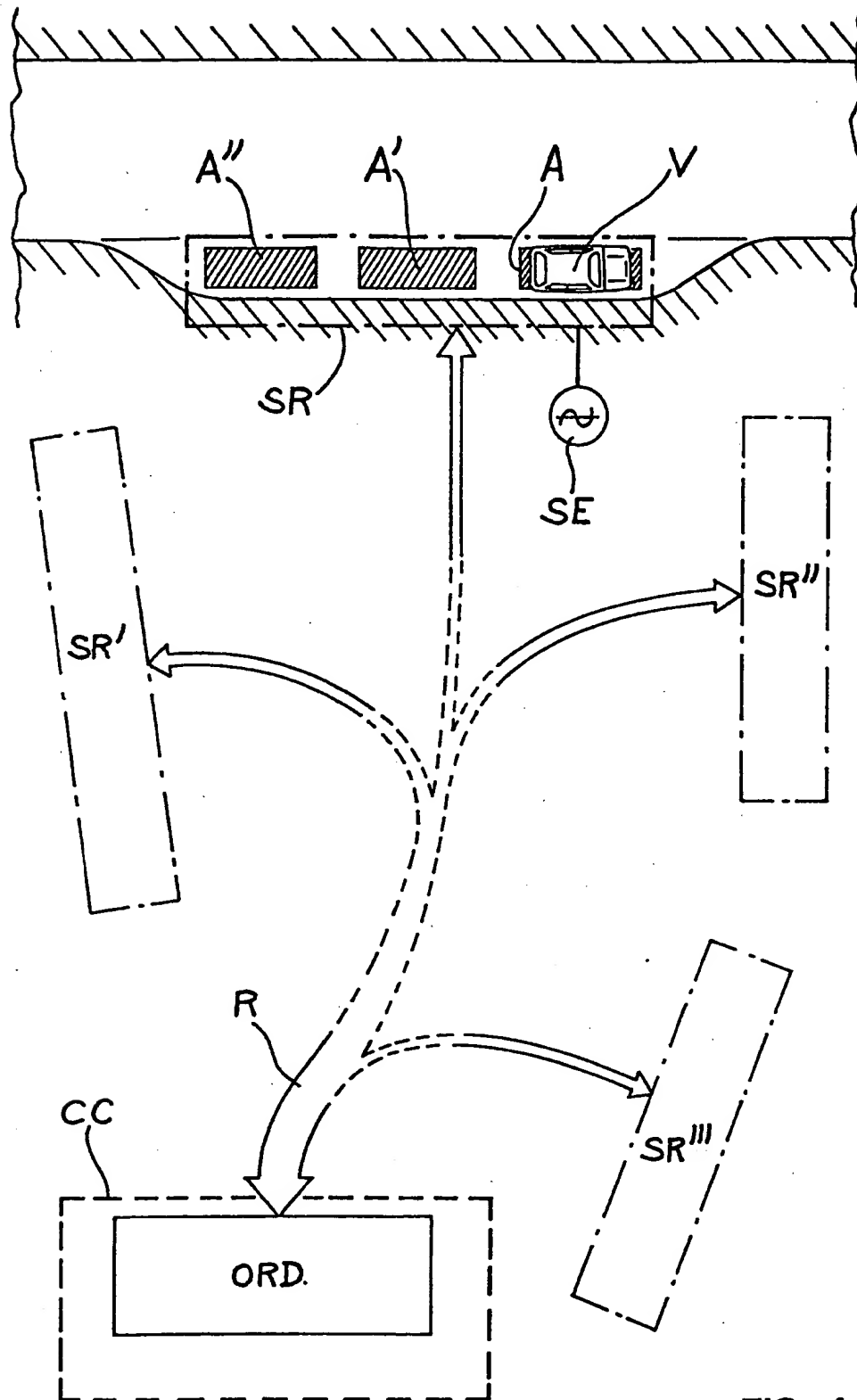


FIG. 1

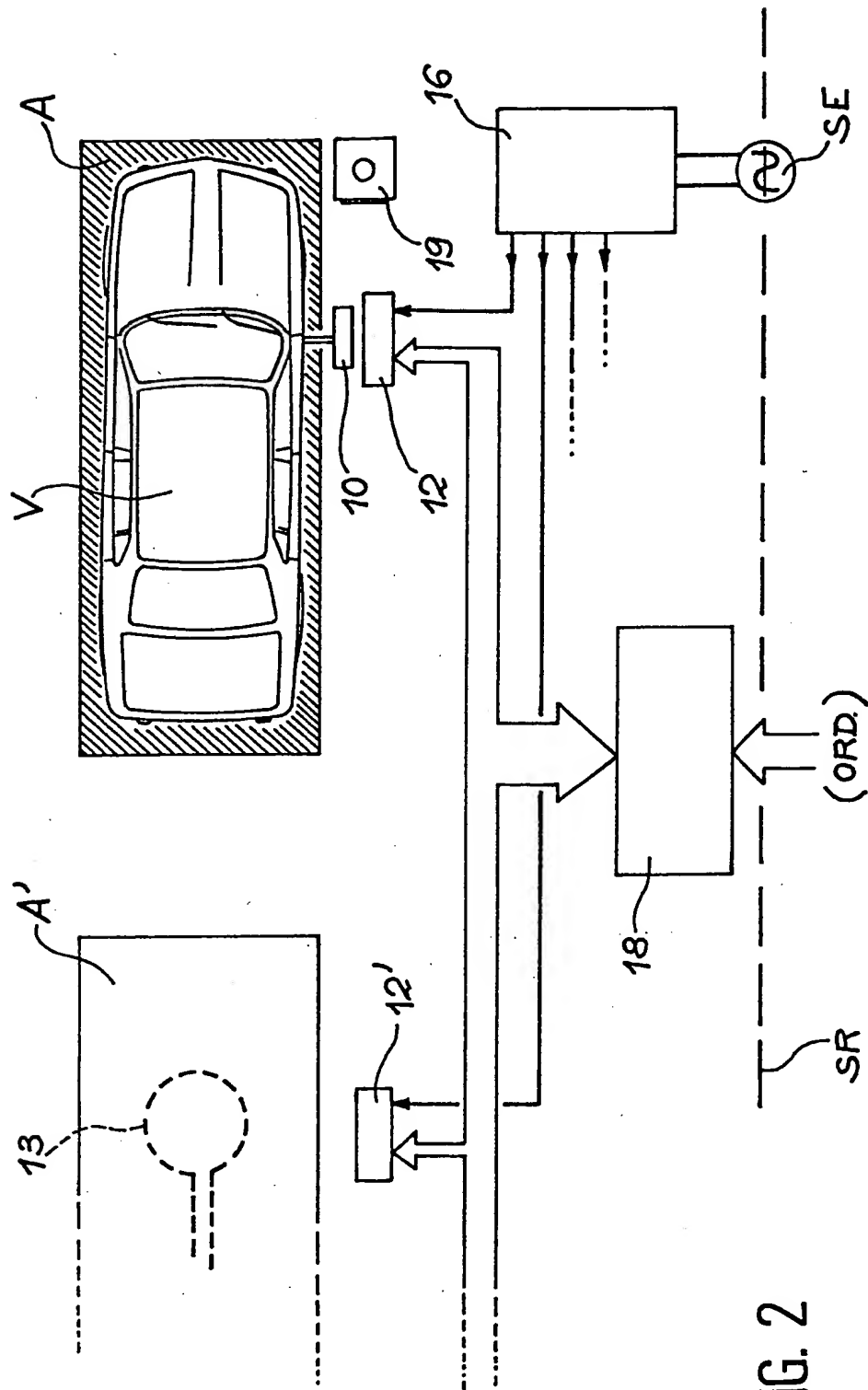


FIG. 2

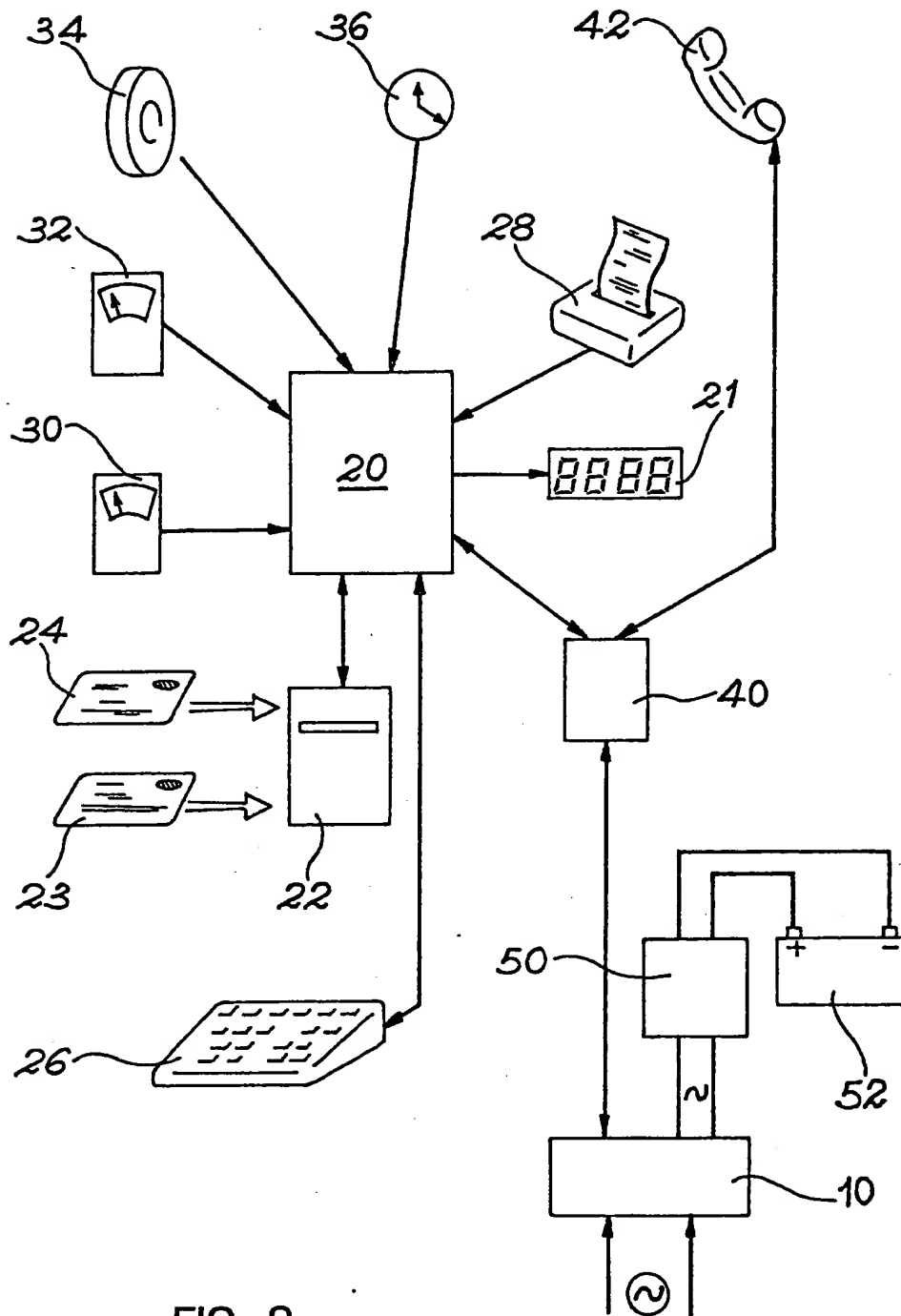


FIG. 3



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 8917238  
FA 438229

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-2169173 (E M X INTERNATIONAL LTD) * le document en entier *	1, 5
A	US-A-4188618 (WEISBART) * le document en entier *	1, 5
A	US-A-4532418 (MEESE ET AL.) * revendications *	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. C15)
		G08G G07C G07F
Date d'achèvement de la recherche 12 SEPTEMBRE 1990		Examinateur REEKMANS M. V.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		